

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шаваршвич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.11.2023 23:17:03

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор И.Г. Гайрабеков

« 01 » июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы нефтегазового дела»

Специальность

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки - 2022

Грозный – 2022

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами базовых знаний о нефтегазовой промышленности, основах добычи нефти и газа, оборудовании, применяемом в нефтегазовом деле, способах транспортировки нефти и газа и методах распределения.

Основными **задачами** дисциплины является изучение студентами основных понятий и определений, используемых в нефтегазовом деле, основ строительства нефтяных и газовых скважин, видов применяемого нефтегазодобывающего оборудования, основ освоения морских нефтегазовых ресурсов, разработке нефтегазовых месторождений, эксплуатации нефтяных и газовых скважин, способов транспортировки нефти и газа, экологической характеристики нефтегазопромыслового дела.

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина является предшествующей для курсов: основы разработки нефтяных и газовых месторождений; нефтегазопромысловое оборудование; технология бурения нефтяных и газовых скважин; технология и техника ремонта скважин; эксплуатация нефтяных и газовых скважин; основы освоения морских нефтегазовых ресурсов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	ОПК-1.1. использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля ОПК-1.2. использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	знать: историю развития нефтегазовой отрасли и значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике уметь: выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи владеть: необходимой элементарной научно-технической базой производить расчеты в нефтегазовой отрасли

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			1	1
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	34/0,94	8/0,22	34/0,94	8/0,22
В том числе:				
Лекции	17/0,47	4/0,11	17/0,47	4/0,11
Практические занятия	17/0,47	4/0,11	17/0,47	4/0,11
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	38/1,06	64/1,77	38/1,06	64/1,77
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
Рефераты	10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Темы для самостоятельного изучения	28/0,5	34/0,94	28/0,5	34/0,94
Подготовка к практическим занятиям		10/0,28		10/0,28
Подготовка к зачету		20/0,55		20/0,55
Вид отчетности	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах		72	72
	ВСЕГО в зач. единицах		2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
		1.	Введение	1			
2.	Роль нефти и газа в жизни человека. Краткая история применения нефти и газа.	1		1		2	
3.	Основы нефтегазопромысловой геологии	1		2		3	
4.	Понятие о скважине	1		1		2	
5.	Способы бурения скважин.	1	2	1	2	2	4
6.	Буровые установки. Буровое оборудование и инструмент	1		1		2	
7.	Промывка скважин. Осложнение и аварии при бурении н/г скважин	1		1		2	
8.	Добыча нефти и газа. Физические основы движения жидкостей и газов в пористой среде	2		2		4	
9.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	2		1		3	
10.	Эксплуатации нефтяных и газовых скважин	1	2	1	2	2	4
11.	Методы увеличения производительности скважин	1		2		3	

12.	Системы сбора нефти на промыслах. Промысловая подготовка нефти	1	1	2
13.	Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа	1	1	2
14.	Стадии разработки залежей. Проектирование разработки месторождений	1	1	2
15.	Переработка нефти	1	1	2

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1.	Введение	История кафедры. Взаимосвязь изучаемых дисциплин. Виды учебных занятий. Применение современных технических средств в учебном процессе. Краткий обзор развития отечественной нефтяной и газовой, промышленности. Значение нефти и газа для современного государства.
2.	Роль нефти и газа в жизни человека. Краткая история применения нефти и газа.	Виды энергии. Современное состояние и перспективы развития энергетики
3.	Основы нефтегазопромысловой геологии	Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений. Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа. Образование месторождений нефти и газа. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Этапы поисково-разведочных работ.
4.	Понятие о скважине	Определение понятия «скважина». Элементы скважины. Понятие о конструкции скважины, типах конструкций скважин и принятых схемах их графического изображения. Начальные и конечные диаметры скважин, для добычи нефти и для добычи газа. Глубины современных скважин.
5.	Способы бурения скважин	Классификация способов бурения. Понятие о сущности сплошного разрушения породы при углублении скважины и разрушения породы по периферийной части забоя скважины
6.	Буровые установки. Буровое оборудование и инструмент	Буровые установки, оборудование и инструмент. Породоразрушающий инструмент. Типы породоразрушающего инструмента. Конструктивные особенности. Состав и назначение бурильной колонны. Крепление скважины. Обсадные трубы. Конструкции низа обсадных колонн. Сверхглубокие скважины. Бурение скважин на море. Цикл строительства скважины

7.	Промывка скважин. Осложнение и аварии при бурении н/г скважин	Промывка скважин: виды буровых растворов и их основные параметры. Осложнения, возникающие при бурении: поглощение бурового раствора; ГНВП, грифоны, открытые фонтаны, нарушение целостности ствола скважины
8.	Добыча нефти и газа. Физические основы движения жидкостей и газов в пористой среде	Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта. Условия залегания нефти, газа и воды в продуктивных пластах. Физические свойства пластовых флюидов. Режимы работы залежей
9.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Системы разработки многопластовых месторождений: -системы одновременной разработки объектов (раздельная, совместная и совместно-раздельная); -системы последовательной разработки объектов (сверху - вниз, снизу-вверх); -системы разработки эксплуатационных объектов (залежей); -размещение скважин; -плотность сетки скважин. -системы разработки с искусственным заводнением пластов.
10.	Эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Способы эксплуатации. Фонтанная эксплуатация. Газлифтная эксплуатация. Насосный способ эксплуатации. Виды фонтанирования и типы фонтанных скважин. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанных скважин (насосно-компрессорные трубы, клапаны-отсекатели, фонтанная арматура). Регулирование фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин: схемы, технология, оборудование. Эксплуатация нефтяных скважин установками штанговых скважинных насосов (УШСН): достоинства и недостатки. Эксплуатация нефтяных скважин установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН): технология, оборудование, осложнения, меры безопасности. Эксплуатация газовых скважин: технология, оборудование, возможные осложнения
11.	Методы увеличения производительности скважин	Методы поддержания пластового давления. Методы повышения проницаемости пласта и призабойной зоны. Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.
12.	Системы сбора нефти на промыслах. Промысловая подготовка нефти	Унифицированная схема сбора скважинной продукции. Замер продукции скважин. Промысловый транспорт и хранение скважинной продукции. Нефтепроводы: внутренние, местные и магистральные

13.	Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа	Классификация нефтепроводов. Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа. Классификация магистральных газопроводов
14.	Стадии разработки залежей. Проектирование разработки месторождений	Основные стадии разработки залежей. Исходный материал составления проекта. Последовательность ввода скважин в эксплуатацию
15.	Переработка нефти	Продукты переработки нефти. Основные этапы нефтепереработки. Современное состояние

5.3. Лабораторный практикум (не предусматривается)

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Роль нефти и газа в жизни человека. Краткая история применения нефти и газа.	Виды энергии. Современное состояние и перспективы развития энергетики
2.	Основы нефтегазопромысловой геологии	Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа. Происхождение нефти. Происхождение газа. Образование месторождений нефти и газа
3.	Понятие о скважине	Работа с макетами и плакатами
4.	Способы бурения скважин	Классификация способов бурения. Отличительные особенности. Определение диаметра скважин
5.	Буровые установки. Буровое оборудование и инструмент	Презентация бурового инструмента и оборудования Выбор рациональных типов долот. Сравнительная оценка работоспособности долот.
6.	Промывка скважин. Осложнение и аварии при бурении н/г скважин	Выбор типа бурового раствора. Определение количества компонентов для приготовления 1 м ³ бурового раствора. Определение количества бурового раствора полученного самозамесом. Определение коэффициента поглощающей способности пласта
7.	Добыча нефти и газа. Физические основы движения жидкостей и газов в пористой среде	Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта. Условия залегания нефти, газа и воды в продуктивных пластах. Физические свойства пластовых флюидов.
8.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Режимы работы пласта. Отличительные особенности. Контроль и регулирование разработки
9.	Эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Способы эксплуатации. Оборудование устья скважин. Оборудование забоев скважин. Метод ОРЭ.
10.	Методы увеличения производительности скважин	Методы поддержания пластового давления. Методы повышения проницаемости пласта и призабойной зоны. Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.

11.	Системы сбора нефти на промыслах. Промысловая подготовка нефти	Разновидности систем промыслового сбора
12.	Современные способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа	Дегазация. Обезвоживание. Обессоливание. Стабилизация
13.	Стадии разработки залежей. Проектирование разработки месторождений	Особенности различных стадий разработки. Общие геологические запасы. Промышленные (извлекаемые) запасы. Система разработки. Последовательность размещения скважин
14.	Переработка нефти	Продукты переработки нефти. Основные этапы нефтепереработки. Современное состояние

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 38 часов; ЗФО 64 часа.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является реферат объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты реферата тема считается усвоенной. На изучение темы, составление реферата и защиту отводится 10 часов.

Темы для самостоятельного изучения

1. Историческое развитие отечественной нефтегазовой отрасли
2. Историческое развитие зарубежной нефтегазовой отрасли
3. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа Происхождение нефти. Происхождение газа
4. Значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике
5. Буровые установки для бурения на нефть и газ
6. Состав и назначение буровой колонны
7. Породоразрушающий инструмент
8. Буровые растворы
9. Буровые забойные двигатели
10. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин
11. Оборудование забоя скважин
12. Оборудование ствола скважин
13. Оборудование устья скважин
14. Оборудование и инструмент для насосной эксплуатации скважин
15. Методы увеличения продуктивности нефтяных скважин
16. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа
17. Подземное хранение газа. Мировые компании - гиганты (в добыче и хранении газа)
18. Компании – гиганты (добыча и транспорт нефти)
19. Переработка нефти

Перечень тем для реферата

1. Бурение нефтяных и газовых скважин
2. Добыча нефти и газа. Физические основы движения жидкостей и газов в пористой среде
3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.
4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

1. Сенюшкин С.В., Попов А.Н., Оганов С.А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.5: учебник для студентов вузов. — 2-е изд. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-9961-1333-0 (т. 5), 978-5-9961-1328-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83738.html>.
2. Мурадханов И. В., Пономаренко В. А., Чернявский Р. Г. Бурение скважин: учебное пособие (лабораторный практикум) — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 133 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92525.html>
3. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.
4. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
5. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.

7. Оценочные средства

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Что такое скважина?
2. Какие бурятся скважины по классификации?
3. Для чего бурят опорные скважины?
4. В результате чего происходит разрушение породы при вращательном способе бурения?
5. Какие скважины входят в категорию эксплуатационных?
6. Цель бурения разведочных скважин?
7. Для чего предназначены нагнетательные скважины?
8. Где и с какой целью сооружают поисковые скважины?
9. Диаметры бурильных труб.
10. Диаметры обсадных труб.
11. При каком способе бурения вращается бурильная колонна?
12. Какая конструкция скважины называется двухколонной?
13. Для чего предназначены наблюдательные скважины?
14. Какие вы знаете забойные двигатели?
15. Что составляет понятие о конструкции скважины?
16. С какой целью закладываются параметрические скважины?
17. Для чего предназначены оценочные скважины?
18. Какой инструмент во вращательном бурении относится к основному?
19. Какой инструмент во вращательном бурении относится к вспомогательному?
20. Какая способность породы называется проницаемостью?
21. На какие группы можно разделить ПРИ по назначению?

22. На какие группы делится ПРИ по конструктивному исполнению?
23. Как классифицируются долота по характеристике воздействия на горную породу?
24. Какие вы знаете забойные двигатели?
25. Что такое плотность? Единица измерения.
26. Что такое вязкость? Единица измерения.
27. Какие этапы включает в себя цикл строительства скважины?
28. Что является источником пластовой энергии?
29. Назначение буровой колонны.
30. Назначение силового привода.
31. Назначение буровой вышки.

Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации
АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что такое скважина?
2. Какие бурятся скважины по классификации?
3. Для чего бурят опорные скважины?

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Что называют теплоемкостью?
2. Чем определяется теплота сгорания вещества?
3. Что называют критической температурой?
4. Что называют давлением насыщения?
5. Что называют гидратами углеводородных газов?
6. Какие силы противодействуют движению нефти и газа в пласте?
7. Назовите отличительные особенности разработки газовых месторождений от нефтяных?
8. Какие методы повышения производительности скважин вы знаете?
9. Для чего производят солянокислотные обработки?
10. Какие методы воздействия на ПЗП относятся к механическим?
11. Дайте характеристику ГРП?
12. Дайте характеристику тепловому методу воздействия на ПЗП?
13. В чем особенность физических методов воздействия на ПЗП?
14. Какие методы поддержания пластовой энергии вы знаете?
15. По какому показателю определяют качество товарной нефти?
16. На какие группы делятся нефти по плотности?
17. Какие факторы влияют на производительность глубинных насосов?
18. Что называют коэффициентом водонасыщенности? Приведите формулу.
19. Что называют коэффициентом нефтенасыщенности? Приведите формулу.
20. Чем отличаются воды нефтяных месторождений от поверхностных?
21. Что такое разработка нефтяного, газового, газоконденсатного месторождения?
22. Что подразумевается под рациональной системой разработки нефтяных месторождений?
23. Диаметры НКТ обычных
24. Диаметры НКТ гибких
25. Какие стадии разработки вы знаете?
26. Область применения УШСН.
27. Область применения УЭЦН.
28. Область применения УЭВН.
29. Какие способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин вы знаете?
30. Приведите отличительные особенности разработки нефтяных месторождений от газовых месторождений?

31. Диаметры магистральных нефтепроводов.
32. Диаметры газопроводов.
33. Чему подвергается вода с целью очистки?
34. Какие методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов вы знаете?
35. Дайте характеристику вытеснению нефти оторочкой загущенной воды.
36. Дайте характеристику вытеснению нефти закачкой в пласт углекислоты.
37. Дайте характеристику вытеснению нефти внутрислоевым горением.
38. Дайте характеристику вытеснению нефти растворителями.
39. Цель регулирования процесса площадного заводнения.
40. В каких залежах эффективно нагнетание газа или воздуха?
41. В чем заключается сущность метода внутриконтурного заводнения?
42. Что следует понимать под контролем и регулированием разработки нефтяной залежи?
43. Расшифровать ППД, УПН, УПВ.
44. Расшифровать ДНС, КС, ЦПС.
45. Расшифровать ГЗУ, НКТ, НСВ.

Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации
АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что называют теплоемкостью?
2. Чем определяется теплота сгорания вещества?
3. Что называют критической температурой?

Вопросы к зачету

1. Что такое скважина?
2. Какие бурятся скважины по классификации?
3. Для чего бурят опорные скважины?
4. В результате чего происходит разрушение породы при вращательном способе бурения?
5. Какие скважины входят в категорию эксплуатационных?
6. Цель бурения разведочных скважин? (ОПК-1)
7. Для чего предназначены нагнетательные скважины?
8. Где и с какой целью сооружают поисковые скважины?
9. При каком способе бурения вращается бурильная колонна?
10. Какая конструкция скважины называется двухколонной?
11. Для чего предназначены наблюдательные скважины?
12. Какие вы знаете забойные двигатели?
13. Что составляет понятие о скважине?
14. С какой целью закладываются параметрические скважины?
15. Для чего предназначены оценочные скважины?
16. Какой инструмент во вращательном бурении относится к основному?
17. Какой инструмент во вращательном бурении относится к вспомогательному?
18. Какой регион мира обладает наибольшим запасом нефти?
19. Что такое доказанные запасы?
20. Какие по запасам различают месторождения? (ОПК-1)
21. Что понимается под месторождением нефти и газа?
22. Какая способность породы называется проницаемостью?
23. На какие группы можно разделить ПРИ по назначению?
24. Какие вы знаете забойные двигатели?
25. Что такое синклиналь?
26. Что такое антиклиналь?

27. Что такое плотность? Единица измерения.
28. Что такое вязкость? Единица измерения.
29. Какие этапы включает в себя цикл строительства скважины?
30. Что такое ловушка?
31. Что такое вероятные запасы?
32. Что является источником пластовой энергии?
33. Назначение бурильной колонны.
34. Что называют теплоемкостью?
35. Чем определяется теплота сгорания вещества?
36. Что называют критической температурой?
37. Что называют давлением насыщения?
38. Что называют гидратами углеводородных газов?
39. Какие силы противодействуют движению нефти и газа в пласте?
40. Назовите отличительные особенности разработки газовых месторождений от нефтяных? (ОПК-1)
41. Какие методы повышения производительности скважин вы знаете?
42. Для чего производят солянокислотные обработки?
43. Какие методы воздействия на ПЗП относятся к механическим?
44. Дайте характеристику ГРП?
45. Дайте характеристику тепловому методу воздействия на ПЗП?
46. В чем особенность физических методов воздействия на ПЗП?
47. Какие методы поддержания пластовой энергии вы знаете?
48. По какому показателю определяют качество товарной нефти?
49. Что такое вязкость? Приведите единицу динамической вязкости.
50. На какие группы делятся нефти по плотности?
51. Какие факторы влияют на производительность глубинных насосов?
52. Чем отличаются воды нефтяных месторождений от поверхностных?
53. Что такое разработка нефтяного, газового, газоконденсатного месторождения?
54. Что подразумевается под рациональной системой разработки нефтяных месторождений?
55. Какие стадии разработки вы знаете?
56. Область применения УШСН.
57. Область применения УЭЦН.
58. Область применения УЭВН.
59. Какие способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин вы знаете?
60. Приведите отличительные особенности разработки нефтяных месторождений от газовых месторождений?
61. Диаметры магистральных нефтепроводов.
62. Диаметры газопроводов.
63. Чему подвергается вода с целью очистки?
64. Какие методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов вы знаете?
65. Дайте характеристику вытеснению нефти оторочкой загущенной воды.
66. Дайте характеристику вытеснению нефти закачкой в пласт углекислоты.
67. Дайте характеристику вытеснению нефти внутрипластовым горением.
68. Дайте характеристику вытеснению нефти растворителями.
69. Цель регулирования процесса площадного заводнения.
70. В каких залежах эффективно нагнетание газа или воздуха?
71. В чем заключается сущность метода внутриконтурного заводнения?
72. Что следует понимать под контролем и регулированием разработки нефтяной залежи?
73. Расшифровать ППД, УПН, УПВ.
74. Расшифровать ДНС, КС, ЦПС.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Билет № ____

Дисциплина Основы нефтегазового дела

Институт нефти и газа специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений» семестр _____

1. Как происходит разрушение породы во вращательном бурении?
2. Какие функции выполняет буровой раствор?
3. Для чего предназначены нагнетательные скважины?

Утверждаю:

« ____ » _____ 201__ г. Зав.кафедрой _____

Текущий контроль

1. Физические свойства пластовых флюидов:

- Перечислите основные характеристики пластовых флюидов;
- Расскажите про коэффициент сжимаемости нефти;
- Образец задания: определение коэффициента сжимаемости пластовой нефти.

По номограмме Стендинга (рис. 1) находят значение давления насыщения нефти при пластовой температуре и известном газовом факторе. Затем по другой номограмме (рис. 2) определяют объемный коэффициент при давлении насыщения нефти.

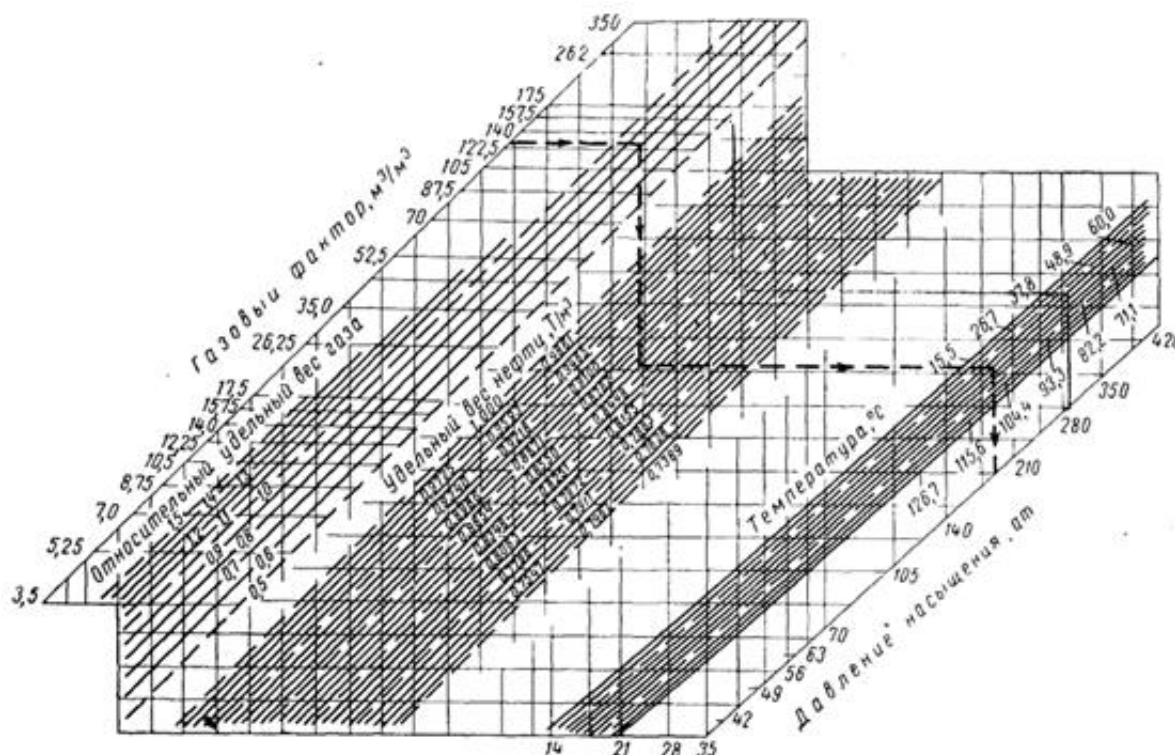


Рис. 1 Номограмма Стендинга для определения давления насыщения

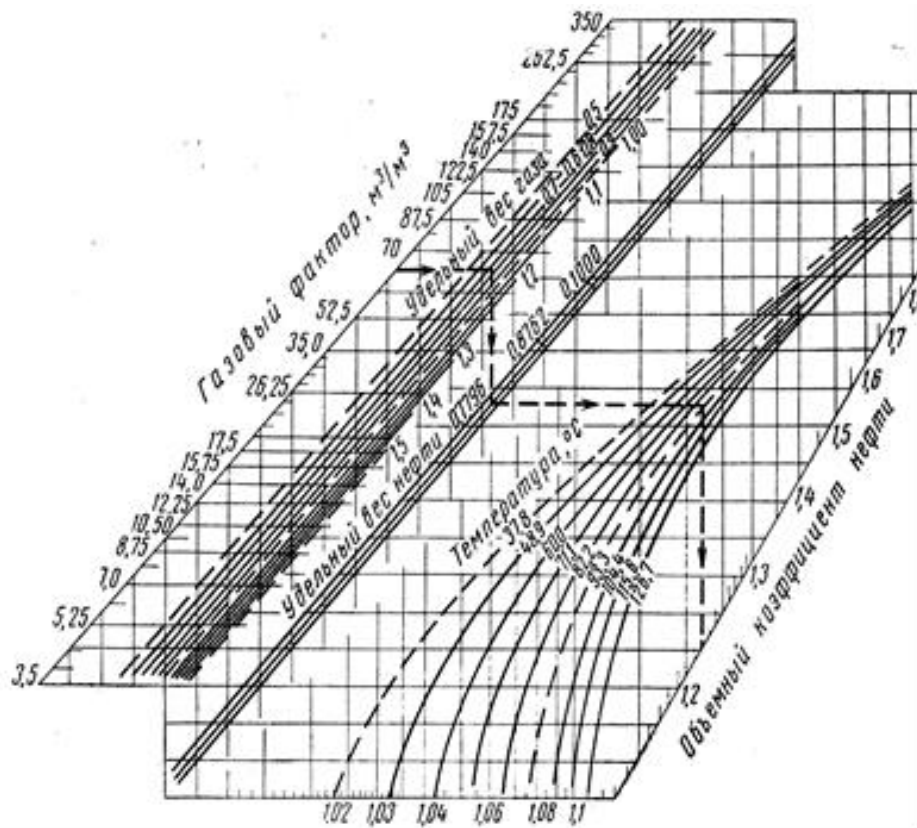


Рис. 2 Номограмма для определения объемного коэффициента нефти при давлении насыщения

Для определения среднего коэффициента сжимаемости нефти необходимо предварительно найти удельный вес нефти при давлении насыщения. Для этого вычисляют вес смеси нефти и газа, добываемых с 1 м^3 нефти, в пластовых условиях:

$$G_n = (G_n + G_r) \text{ кг},$$

где G_n — вес нефти; G_r — вес газа, который равен произведению газового фактора C_g в $\text{м}^3/\text{м}^3$ на удельный вес воздуха ($1,22 \text{ кг}/\text{м}^3$ при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$) и на удельный вес газа (относительно воздуха).

Удельный вес нефти при давлении насыщения будет

$$\gamma_{cm} = \frac{G_{cm}}{b_{cm}} \text{ кг}/\text{м}^3.$$

Далее по графику (рис. 3) находят средний коэффициент сжимаемости нефти.

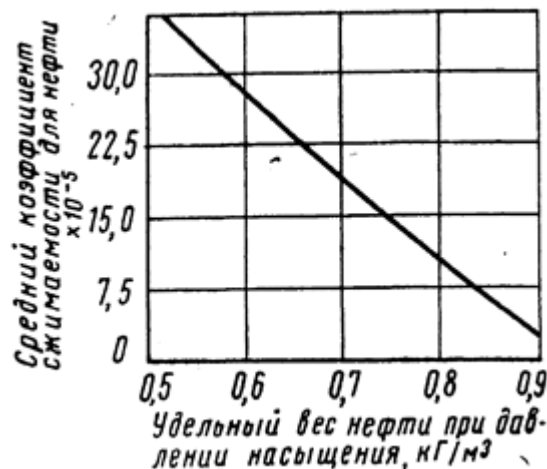


Рис. 3 Зависимости коэффициента сжимаемости нефти от удельного веса нефти при давлении насыщения

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворител	41-60 баллов (удовлетворитель	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов					
знать: историю развития нефтегазовой отрасли и значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике	Частичное владение	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
уметь: выполнять простейшие расчеты по выбору оборудования для фонтанной и насосной добычи	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: необходимой элементарной научно-технической базой производить расчеты в нефтегазовой отрасли	Частичное владение навыками	Неполное применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Основы нефтегазового дела: практикум / составители И. В. Мурадханов, Р. Г. Чернявский. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 143 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66084.html>
2. Шадрина А. В. Основы нефтегазового дела / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 213 с. — ISBN 978-5-4486-0516-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>
3. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Шадрина. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-4387-0724-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83977.html>
4. Сафин С.Г., Введение в нефтегазовое дело [Электронный ресурс] / Сафин С.Г. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 158 с. - ISBN 978-5-261-01053-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010531.html>.
5. Коршак А.А., Нефтегазопромысловое дело : введение в специальность [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Коршак А.А. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 348 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-24309-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222243091.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий используются плакаты, макеты (фонтанная арматура, станок-качалка), специальное оборудование, мультимедийные средства для презентаций учебного материала, офисный пакет программ OpenOffice (Writer, Calc, Draw, Impress, Math) для оформления расчетов экономической эффективности повышения нефтеотдачи пластов.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-23, 2-26, 2-33, 2-35 и 2-30).

**Методические указания по освоению дисциплины
«Основы нефтегазового дела»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» состоит из 8 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Основы нефтегазового дела» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции и практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, аттестационным билетам, рефератам, и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Выполнить домашнее задание;

6. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы

нефтегазового дела» - это углубление и расширение знаний в области нефтегазового дела; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составители:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»

/М.М. Бакраев/

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»

/Р.Х. Моллаев/



Согласовано:

Зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент

/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР к.ф.-м.н., доцент

/М.А Магомаева/

